OBSERVATIONES DE PENITIORE PULMONUM STRUCTURA ET PHYSIOLOGICA ET PATHOLOGICA.

COMMENTATIO

QUAM AD VENIAM DOCENDI IN ACADEMIA FRIDERICIANA HALENSI CUM VITEBERGENSI SOCIATA RITE IMPETRANDAM GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS CONSENSU ET AUCTORITATE DIE XVI MENSIS APRILIS HORA XI.

PUBLICE DEFENDET

A. COLBERG

MEDICINAE DOCTOR

SOCIO AD RESPONDENDUM ASSUMTO

PARREIDT

CANDIDATO MEDICINAE.

HALIS

TYPIS EXPRESSUM GEBAUERIO-SCHWETSCHKIANIS.

MDCCCLXIII.

I. Observationes de penitiore pulmonum structura physiologica.

1. De pulmonum alveolis in embryonibus et neonatis.

Postquam difficillime epithelium demonstrari intus alveolos hominum sanorum, mihi persuasi, sed ex path.-anat. disquisitionibus id adesse non ignoravi, quaestionem admodum contrario dijudicatam, num epithelium illud in pulmonibus normalibus adesset, necne, pulmonibus gradatim persequendis, et cum crescerent et cum maturitatem assecuti essent, discernere constitui. In pulmonibus autem, cum adoleverunt, ut ii, qui negant, vere dixerint, tubus epithelicus, („Epithelrohr") a embryologicis clarissimis demonstratus, aut, antequam ad alveolos, qui per totam vitam vigent, formandos venerit, partes oporteat transegerit, aut si ad alveolos formandos conferat, postea intereat. —

De primis mensibus fetus pulmonum tribus vel quatuor, materiae inopia prohibitus sum, quominus accuratius exquiram, quamobrem, quoad huc attinet, Remak et Koelliker appello. Pluribus inde a quarto mense usque ad partum quaestionibus persuasissimum habeo, tubum epithelicum ad alveolos stabiles formandos magnam habere vim, et ipso partus tempore tegimentum vasorum perfectum adesse. Deinde etiam facta respiratione ostendam tegimentum hoc epithelicum non perire, sed potius per totum vitae spatium manere.

Restabit, ut quomodo factum sit, ut alii observatores se fines adeptos esse negent, breviter perstringam. Methodus, quam in pulmonum foetuum quaestione adhibui, haec fuit: Pulmones abortuum integrorum vel spiritu vel acid. chromic. vel solutione Kali bichromic. durati sunt. Tres pulmones 7″, 8″, 13″ Rhen. foetuum a corde injecti sunt, pulmones embryonis octomestris, qui nondum natus mortuus erat, complurium maturorum aliquamdiu post partum mortuorum, duorum suum, canum, duodecim ad quadraginta octo horas post partum interfectorum, ex arteria pulmonali injecti, sunt obdurati. —

Priusquam autem meas ipsius quaestiones communico, de tempore a me non observato embryonali ex Remak[1]) et Koelliker[2]) haec profero: Principalis pulmonum constructio ex intestini parietibus pullata, sicut eae ipsae, ex strato fibrato („Faserschicht") et ex strato intestini glandularum („Darmdrüsenblatt") constat. (v. Baer's Schleimhaut und Gefässschicht). Illud solidum format corpus, cujus in axe tubus epithelicus est situs. Tubus autem ipse intus stratum fibratum ramificat, posteaque stolones primi tubi epithelici tubolosi eorumque exitus caeci usque ad crassum stratum fibratum (Faserschicht) procurrunt, ramificant, extremo etiam in parietibus formant expullulationes, quae ipsae tegimenta vesicularum aërearum epithelica efficiunt. (Vesiculae primariae „primitive Lungenbläschen" Kölliker). Ex strato fibrato omnes partes musculares, elasticae, cartilagineae, quaecunque ad telam pertinent conjunctivam, denique eae, qualescumque sunt, per quas vasa nervique postea diffusa sunt, exoriuntur. Ea, quae stratum intestini glandularum procreant, sine vasis perdurant neque, auctore de Baero, tunicam mucosam, ut dicunt, conformant, sed ejus tantummodo epithelium atque parvularum glandularum parenchyma. —

Omni autem tempore tubus epithelicus plurimum valet ad stolones formandos („Sprossenbildung") ea re, quod cellularum in longitudinem partitione, certa via crescit; nec solum hoc, sed stratum fibratum ipsum quoque concrescit. Eadem ratione vesiculae primariae

[1]) Remak, Unters. über die Entwickelung der Wirbelthiere. Berlin 1855. pag. 55, 114, 163, 189.

[2]) Kölliker, Entwickelung des Menschen etc. 1861, p. 371 etc.

et bronchioli mense quarto et quinto aequabiliter augentur, si hoc exceperis, ut vesiculae et fines bronchiolorum magis magisque diminuantur. Structura vero vesicularum eadem est, atque antea fuerat, epithelium autem humilius. Sexto mense cavitates pulmonum tenuissimae etiam magis augentur; indeque ab hoc tempore, Koellikero duce, fines tenuissimorum bronchiolorum rotundos et tantummodo 0,025—0,03''' magnos admodumque spissos vesiculas aëreas vocare licet, atque eo magis, quod epithelium, ut ita dicam, lamellosum („Pflasterepithel") possident, et ex parte inter se habent societatem, id quod eo efficitur, siquidem Koellikerum sequimur, quod vesicularum stolones plane a se non separantur. Quamquam, quae ille dixit, ea mihi probantur, siquidem disquisitionum foetuum trimestrium vel semestrium ratio potest haberi, tamen quomodo vasa inter se haberent, de quo, quoad ad adultorum pulmones spectat, saepius ab aliis multa disputata sunt, accuratius mihi disserendum esse putavi. In tribus illis foetibus, quos a corde injeci, pulmonum vasa sine extravasatione optime impleta erant; in frustulo unoquoque vesiculae admodum spissae aut semel incisae, ut in eorum cavitatem inspicerem, aut bis incisi erant alveoli, ut annulum in medio inanem formarent. In his perfectus annulus epithelicus dilucide apparebat, qui positus erat in annulo vasorum, a quo multi ramuli externi in stratum fibratum, vesiculas primarias a vicinis separans, proficiscebantur. Cellulae, quae annulum illum epithelicum conformabant, in vesiculis lobulorum maxime peripherice positis, lamellae formam imitabantur, et uno nucleo duobusque nucleolis ornatae erant. Quarum multae cellularum duos continebant nucleos seseque dividere videbantur. Locis lobulorum prope centrum adjacientibus epithelium cylindrice sese habebat; et quamquam nonnullae cellulae erant latiores paulloque prioribus mensibus altiores, tamen vasa usque ad epithelium procurrebant. Vesicularum secando minime laesarum in superficie, rete capillare circumdans neque pro pulmonibus maturis ita densissimum, quod glandulae thyreoideae simillimum erat, conspiciebatur. Extra vero alveolorum quemque et juxta interque vasa tela erat immatura conjunctiva, quae ex cellulis et parvulis rotundis et magnis paene ovatis constabat; quas cellulas ramificatas licebat vi-

dere, quarum ramificationum singulae cum vasis plane cohaerebant, quemadmodum ex materia injectionis ex parte invadente intelligebatur. Quae cum ita sint, vasorum sanguiferorum conformationem fieri arbitror hoc fere modo: Rete capillare pro pulmonibus maturis minime densissimum, et quod vesiculas propter epithelium circumdat, foetus cellulis ramificatis textus conjunctivi efficitur, cum stolones ex vasorum parietibus provehentes cum processibus positarum in strato fibrato cellularum, quae ratione stellarum conformatae sunt, conjungantur; quorum foetuum in maximo natu cellulae hae multo rariores, retis autem capillaris conformatio multo etiam magis profecerat, ut hae formae, quaecunque sunt, ad vasa formanda valeant, itaque rete illud capillare, quod minime esse densum supra dixi, circum maturorum pulmonum alveolos efficitur. — Pulmonum non injectorum et acid. Chromic. duratorum foetus 11″ longi in aliquot alveolorum margine vasa ita eminebant, ut in pulmonibus maturis jamjam descriptum est. (Rainey, Ecker, Deichler, Zenker.) Usu veniebat imprimis in alveolis unius cujusque lobuli centro adhaerentibus, cum in alveolis fere peripherice sitis, qui nondum assecuti erant maturitatem, aliter fieret; non enim vasa illa conspiciebantur, sed stratum epithelicum, id quod fere semper evenit, intus alveolos. In pulmonibus ita praeparatis dijudicare non licuit, num vasa illa essent obtecta, epithelio inter eadem dilucide apparente, necne. Primum stratum epithelicum capillaria intus luxuriantia putavi perrupisse; quod ut ita sit, vasa maturorum pulmonum nuda esse, id quod quidam affirmarunt, possit explicari. Sed major etiam scrupulus incidit, cum tales vidi imagines, qualium cellulam epithelicam positam esse in nucleo vasorum apparebat. Pulmonibus injectis 13″ longis persuasissimum habeo vasa illa, id quod quidam suspicati sunt, non perrupisse, sed stratum epithelicum mansisse integrum. Quibus ex observationibus intelligitur, quantum judicem, s e x t o m e n s e r e t e c a p i l l a r e e x s t r a t o f i b r a t o p r o v e c t u m e t q u o d i n u n o q u o q u e a l v e o l o q u a r t o j a m m e n s e u s q u e a d s t r a t u m e p i t h e l i c u m p r o c u r r a t, q u a m q u a m s t r a t u m e p. a l l e v e t, t a m e n n o n p e r r u m p e r e. Alveolorum autem epithelium semestre lamellosum est, et cellulae, quamvis pro prioribus mensibus planiores sint, latius

tamen patent. Quod ex eo fieri mihi videtur, quod cellularum epithelicarum divisio, in vesiculis primariis initio clarissima, postea in alveolis, qui per totam vigeant vitam, proficiscendo ex primitivis vesiculis illis, quae ortae sunt, evanescat, et cellulae horum epithelicae jamjam profectae, non, ut antea, dividendo, sed in planitiem crescendo augeantur. —

Pulmones, quos postea disquisivi, foetus, auctore Olshausen professore octomestris erant; foetus spiritum non egerat, mater bona utebatur valetudine. Ex pulmonibus ab arteria pulmonali injectis posteaque duratis perspectum est hoc: nusquam licebat videre alveolos vel vasa recentia; si alveolos multo minores exceperis, pulmones non aliter sese habebant, atque in infante maturo. Et, ut in maturis infantibus perspicitur, hic ex unius cujusque alveoli margine eminebant vasa, neque, ut in pulmonibus semestribus, ex nonnullis. Vasa autem ipsa intus paucissimos alveolos erant n u d a, s e d u n d i q u e f e r e e p i t h e l i o, v a s a s e q u e n t i, o b t e c t a. Ut autem epithelium in nonnullis alveolis defuisset, hoc praeparatione effectum fuisse mihi persuasi. Conspexi enim in aliquot alveolis stratum epithelicum aut ex parte aut ex toto a planitie, quae suberat, dissolutum esse, et prout hoc factum erat, aut planitiem alveoli internam obtegere aut complicatum positum esse in cavitate. Dissolutum igitur erat praeparatione, et alveoli, perfecto tegimento epithelico instructi, ei, qui vulgo usu venirent, erant putandi. Alveolos autem cum bronchiolis a me esse diffusos, in pulmonibus maturis et injectis, proptera, quod vasa singulariter sese habebant, non potest statui. Vestimentum alveolorum internum in pulmonibus octomestribus ex m e m b r a n a tenui et ad parietes accommodata constabat, neque ut prioribus mensibus factum erat, distinctis epitheliis lamellosis continebatur. Spatiis undique paribus nucleos videre licuit, quos intus vel circum granulae flavi coloris erant. Loca illa flavis nucleis et parvulis distincta membranae epithelicae, cum obliqua videretur, aliquantum prominebant et ad alveolorum cavitatem versus et ad eorum parietes extrinsecus. Prominentia illa locis marginis alveolorum plerumque profundis erant posita, rarius in vasis. —

Pro prioribus mensibus epithelia antea separata ad membranam conflasse videbantur; nuclei tantummodo poterant cognosci. In his quoque pulmonibus a multis alveolis membrana epithelica, (si, ut breviter dicam deinceps hoc verbo uti mihi licet) partim dissoluta, partim cum reliquis alveolorum parietibus conjuncta erat. In bronchiolis epithelia lamellosa distincta, in bronchis cylindrata. Ac primum quidem naturam granularum studui explorare. Quas si adiposas esse intellectum esset, quae forsitan degeneratione membranae epithelicae posterioreque interitu factae essent eo ipso tempore, quo foetui spiritum agere licet, certamen pulmonum foetalium observatorum, qui non injuria sese in alveolis illis, qui manent, epithelium conspexisse contenderunt, et eorum, qui maturos observarunt pulmones quique epithelium adesse negant, dijudicatum esset. Ostendam autem deinceps, normaliter non adesse membranae epithelicae degenerationem, sed eam in pulmonibus et infantium et adultorum permanere; neque hic statum, qui in aegrotis fieri solet, adfuisse. Priusquam autem hoc faciam, quomodo membrana epithelica se habeat in pulmonibus neonatorum et liberorum primorum annorum communicabo. — Pulmones duorum suum duodecim horis post partum occisorum et canis viginti quatuor horis post partum necati item tractati (id est injecti ac durati) disquisiti sunt. Pulmones autem hic fere item sese habebant, atque in foetu humano octomestri. In unoquoque alveolo capillaria vasa simili membrana epithelica obtecta erant imprimisque iis locis, quibus ex parte dissoluta erat. Et vero in membrana epithelica, cum distinctas non ostenderet cellulas, nucleos tamen carmino infectos detegere potui, qui ipsi forma paene ovata et quod partim in capillarium interstitiis positi erant partim in capillaribus vel in eorum nucleis, ab his magnitudine maxime differebant. Trium horum pulmonum nuclei membranae epith. granulis tenuibus, hic nullo colore distinctis, impleti erant et circumdati. In bronchiolis epithelia lamellosa distincta, in bronchis cylindrata.

Pulmonum normalium injectorum infantis, qui duo hebdomata natus fuerat, membranam illam epith. perspicue potui demonstrare, ut peritis eam adesse facile persuaderem. Epithelium lamellosum membrana cellulari separatum etiam hoc loco demonstrare non potui;

contra in membrana epithelica partim dissoluta partim adhaerente nuclei carmino infecti, qui granula tum continebant, tum non continebant, erant non ita difficile demonstratu. Vasa in nonnullis tantummodo alveolis nuda et, cum factum est, tum praeparatione hoc factum esse intellectum est. Pulmones sani sex, novem, tredecim hebdom. paene item sese habebant, si hoc exceperis, granula illa, quae et intus et circum nucleos posita erant, aetate matura magis magisque evanescere. Microchemice autem granula ita erant constituta: Primo obtutu granula adiposa forsitan putanda fuissent, etsi non tam tenuia comparata erant, quam, ut vulgo dicunt, cellulae inflammationis („Entzündungskugeln" Gluge). Eadem autem esse et cellulas has inflammationis, granula, quae in disquisitione sunt, hoc graviter pugnat, quod carmino infici potuerunt, id quod in granulis adiposis numquam effici potest.

[In transitu commemoro methodo hac optime eum uti, qui in degeneratione adiposa intelligere velit, utrum nucleus adsit necne. Eodem enim modo in cellulis, quae adipe esse inpletae videbantur, cum Encephalitis vel morb. Brightii aderat, saepe nucleum clarissime poteram demonstrare, etiamsi membranula cellularum interiisset. Etiam, utrum granula adiposa tantummodo conglobata an cellulae degeneratae adsint, facile hoc modo est dijudicatu.] Granula, quae in disquisitione sunt, ut dixi, carmino infecta sunt; quod, cum fieret, ea cum sanguinis corpusculis rubris esse confusa non patitur, quae carmino non infici constat. Etiam effectus Aetheris vel Ol. Terebinth. per dies durantes eas non destruxit; Liqu. amm. caustic. quamquam color tamen non forma corpusculorum deletus est; Acid. acetic. conc. neque color neque forma dirutus; neque etiam granula in guttas irregulares confluxerunt. Quae cum ita sint, Ä. intus alveolos et in membrana epith. praecipitatum granulosum neque fila formans effectum est; [praecipitatum autem non est confundendum cum eo, quod formatur in diversorum organorum praeparatis, Ä. adhibito, cum Ä. dissolvatur „carmins. Amoniak" et acid. carminic. granulose praecipitetur] etiam in praeparatis carmino non infectis praecipitatum Ä. coortum est. Cum saepius alias, tum in pulmonibus fit, ut in injectionibus colla infectis collae pars, sine colore quidem, in alveolos ef-

fundatur. Carmino talibus praeparatis adjuncto, etiam colla effunditur, quae, quamvis Ä conturbetur, tamen cum praecipitato supra commemorato non est confundenda. Commemoro etiam simile praecipitatum granulosum usu venire, quod membrana epith. casa oriri videtur. Exempli causa in pulmonibus recentibus, in quibus membrana epith. facile erat demonstratu et initio praecipitatum granulosum minime conspiciebatur, saepius jam nonnullis horis interjectis, praecipitatum conspexi. Postridie in iisdem praeparatis membrana epith. interdum minime potuit inveniri; interdum etiam membrana epith. ita destructa, ut pro ea in alveolis formationes epithelio lamelloso simillimae variarum et magnitudinis et extremarum linearum (polygonales), quibus unus vel duo erant nuclei, adessent. Ex bronchiolis eas delapsas non esse mihi persuasi, quoniam cellulis epithelicis ibi minime laesis multo erant majores. Post mortem primo membrana epithelica in majores partes, dein hae ipsae in materiem granulosam destrui mihi videntur, quae mutationes habeo cadaverosas. Hae autem ab illis, aut flavis corpusculis aut nullo colore utentibus pulmonum recentium optime sunt segregandae. Similia quantum sciam, tantummodo a Koestlin[2]) et a Virchow[1]) quasi physiologica descripta sunt in pulmonibus et foetuum et a partu recentium. Koestlini autem descriptio neonatorum pulmonum, qui et ex toto et ex parte foetales permanserant, quoad ad foetales pertinet, cum eis, quae ego in pulmonibus foetus octomestribus observavi, paene congruit. A Koestlino autem membranam epithelicam cohaerentem esse non conspectum ex eo intelligitur, quod non caute praeparaverit. Ea autem quae Koestlin de flavis illis granulis explicavit, quasi corpuscula sanguinis oriantur, hoc loco praetermittam. Maxima est gravitate hic ea, quae Virchow ita posuit: „Die Lungenbläschen der Menschen und Säugethiere sind von einem Pflasterepithelium ausgekleidet, welches verschiedene Gestalt und Grössenverhältnisse darbietet. In den Lungen von todtgebornen menschlichen Foeten sah sie Virchow ganz gross, platt, vollkommen glatt, glashell mit 1 selten mit 2 sehr distincten,

[1]) Koestlin, Arch. f. physiolog. Heilkunde. 1849. Bd. 8. pag. 144 etc.

[2]) cf. Virchow, gesammelte Abhandlungen p. 288.

verhältnissmässig kleinen, leicht granulirten Kernen. Schon bei Neugebornen und noch mehr bei Erwachsenen fand er sie meist kleiner. oft im Zusammenhang und dann polygon, stets durch einen granulösen Inhalt getrübt, mit einem deutlichen Kern. Sehr häufig und unter scheinbar ganz normalen Verhältnissen füllt sich der Raum zwischen Membran und Kern mit feinkörnigem Fett; später atrophirt Kern und Membran und es bleiben einfache Aggregatkugeln von Fettkörnchen zurück. — In den Lungenbläschen hat Virchow die mit fettigen Körnern sich füllenden Epithelzellen bei Menschen und verschiedenen Säugethieren gesehen, wo die überzeugendsten Thatsachen für die vollkommene Integrität der Lungen vorlagen."

Nullos aegrotos adesse pulmones in casibus supra descriptis propterea tenendum esse putavi, quia pulmonum morbos nuper expositos et observationes physiologicas eas, de quibus supra actum est, eadem esse forsitan quispiam putaverit. Exempli gratia Foerster[1]), Buhl, Hecker[2]), Schwartz, alii exposuerunt observationes, in quibus, respirationibus in utero factis praematuris, meconium vel vernix caseosus in bronchia et alveolos pervenerant; Foerster in alveolis haec inveniri dixit: Cellulas epidermoidales, permultos globulos adiposos, crystallos Cholester, etc. denique elementa vernicis caseosi. In bronchiis vero flavum fuisse dixit mucum, qui ex iisdem constetisset substantiis. Jamjam nudis oculis in pulmonibus permultae maculae flavi et fusci conspiciebantur coloris, quibus ¼—⅓''' diämetrus erat. Omnium earum observationum macroscopiarum vel microscopiarum, quas ipse saepius disquisivi, in cunctis pulmonibus ad hoc opusculum conscribendum exploratis ne ulla quidem res inventa est; membrana epithel. flavis granulis ornata hic, quemadmodum ex reactionibus microchemicis disquisivi, neque adiposa erat neque pigmento bilioso effecta. Neque etiam foetuum Bronchitis neque degeneratio recentium

[1]) cf. Foerster, Tod durch Eindringen von Vermix cas. und Meconium in die Lungenbläschen des Foetus. Würzburger med. Zeit. I. Bd. p. 216.
cf. Ders., Wiener med. Wochenschrift. 1858. Nr. 32.

[2]) Buhl und Hecker, Klinik für Geburtskunde. Leipzig 1861. Pathol.-anat. Theil von Buhl. pag. 291.

a partu a Buhlo („akute Fettdegeneration der Neugebornen") descripta in casibus ullis, quos supra demonstravi, adfuit.

Postquam errorum, quicumque sunt, a me rationem habitam esse arbitratus sum et alios scriptores (Koestlin, Virchow) protuli quaeque observarunt, hoc statuo membranam epith. pulmonum, quos descripsi, physiologice se habere. Post mortem autem membr. epith. dissolvi et in varia fragmenta dividi, quae, prout magna sint, unum vel duos nucleos continent, declarat, cur alii autores varia et diversa de magnitudine, qua epith. alveolorum lamellosum, quod adesse putant, uti dicitur, observarint. Membrana epith., cum magis destruitur, tum fit, ut prorsus desit.

In frustulis bene injectis et postea carmino infectis pulmonum recentium, quicumque accurati et exercitati observant, ea, quae dixi vera esse concedent. Epithelium bronchiolorum constabat ex distinctis epitheliis lamellosis, quae separari non student. Quae bronchiolorum epithelia, cum obliqua conspicies, multo magis aequabiliusque prominebunt, neque, ut in alveolorum membrana epith. fit, nuclei tantum. Alveolos autem cum bronchiolis confundi vix statui potest, si pulmones methodo, quam dixi, disquiruntur.

Similes membranae epith. aliis corporis humani locis jamjam descriptae sunt. Descripsit igitur Henle[1]) in opere, quod de renibus conscripsit, in altero angustorum canaliculorum uriniferorum genere. Cum altero canaliculorum uriniferorum genere membrana epith. id habet commune, ut granulose se habeat.

Deinde Luschka[2]) similia tegimenta epith. in membranis serosis, in bursis mucosis, in membranis sinovialibus, in quibus lineae cellularum extremae deletae sunt et nuclei in membrana structura carente siti, descripsit. Nominat autem Luschka hanc formationem minime perfectam, in qua lamellae ne separatae quidem sint. Cui sententiae Henle[3]) assensus est, quia in embryonalibus parvulis fere epithelia talia invenerit iis locis, qui postea epitheliorum lamellosorum simpli-

[1]) Henle, zur Anatomie der Niere. Göttingen 1862. pag. 8.

[2]) Luschka, die Structur der serösen Häute des Menschen. Tübingen 1851. pag. 13.

[3]) Henle, Canstatt's Jahrb. pro 1851. I. Bd. pag. 31.

cium strato obtinebantur. Ex his separatio lamellarum postea demum fieri soleat. Quamquam haec in membranis serosis vera esse minime impugno, tamen in alveolorum membrana epith. contra hoc mihi statuendum esse duco, cellulas olim separatas postea demum in membranam coalescere. Cum autem epithelia membranarum serosarum per se ipsa augeantur, neque, ut alveolorum epithelium ex membrana embryorum epithelica provehantur, esse potest, ut, quoniam diverse illa formantur, utraque sententia non sit reprehendenda. Alioquin situs nucleorum in membranis a Luschka descriptis, auctore Henle, legibus minime caret, sed idem atque in perfecto epithelio lamelloso. Henlii autem sententia cum iis, quae ego in membranis alveolorum conspexi, plane congruit. Quod dein Luschka in membranis et serosis et sinovialibus degenorationem quandam epitheliorum adiposam descripsit, etiam in alveolorum membrana fit. Degeneratio autem illa, utrum in hominibus tantummodo ad extremam foetuum vitam et ad primos post partum annos tantum valeat, an per totum vitae spatium permaneat, indagare non potui. At ex reactionibus microchemicis supra expositis hic degenerationem adiposam non adesse arbitror, sed forsitan m u c o s a m.

Flava et alba granula, quae intus circumque alveolorum nucleos sita erant, ut supra demonstravi, aeth. ol. Tereb. non dissolvebantur, contra carmino inficiebantur, id quod in adipe numquam usu venit; Ä. praecipitatum quamvis granulosum, tamen non fila formans et quod numquam, Ä. plus adjuncto, dissolutum est, id quod mucum non adesse probat, efficiebatur. Mucum autem adesse hoc probat, quod granulae, quae in disquisitione sunt, carmino inficiuntur. Quamquam scientiae nostrae „mucini“ („Schleimstoff“) naturae non sunt perfectae, tamen id cum epithelii explicatione proxime esse conjunctum fere ab omnibus putatur. Descriptio, quam Donders[1]) de mucini metamorphosi, quae est in rebus physiologicis, exposuit, multas habet similitudines mutationum, quae in membrana alveolorum epithelica fieri solent. Pulmonum cum omnium animalium tum ranarum recentum in cellulis epithelicis duo saepius nucleos con-

1) Donders, Physiologie I. Bd. p. 266. Ders., Henle u. Pfeuffer N. F. 4. Bd. 230. 262. p. 230.

spiciebam. Num autem etiam cellulae epith. dirumpantur et materia effusa mucus efficiatur, pronuntiare non audeo. Quamquam doloe dijudicare me non posse, qualia illa granula fuerint, tamen id constare mihi videtur ad membranae interitum eas non pertinere. Alveolorum autem membrana continuo ex parte degeneratur (in quo mucus forsitan efficiatur), regeneratur autem a cellulis (aut nucleis), quibus formatur.

In altera opusculi parte videbimus, in morbis alveolorum quibusdam formationem cellularum mucosarum etiam plus augeri, quae ipsa formatio ad cellulas epith. separatas est revocanda, id quod Remak[1]) jamjam repperit.

Deinde ad anatomiam pathologicam etiam physiologice in alveolis eo tempore, quo pulmones maturi, formationes cellulis adiposis similes usu venire, quae in acuta degeneratione adiposa (ak. Fettdegeneration) non omittendae sunt, profero.

2) De alveolis adultorum sanis.

Disquisitionibus, quas supra communicavi, confirmatum est tubum epithelicum (Ep.-rohr) ad alveolos formandos valere; a quo tubo membrana alveolorum epith., quae primis annis sempér potest demonstrari, cooritur; neque ea degeneratione adiposa neque perruptione perit. Non autem perrumpi contra ea, quae Eberth[2]) de hac re scripsit, profero: „Es ist bekannt, dass während der embryonalen Epoche die Lungenbläschen ein vollständiges Epithel besitzen.“ „Gleich nach der Geburt wird durch den veränderten Blutkreislauf, nach Eröffnung der Gefässbahnen zur Lunge und durch die Ausdehnung der letzteren, die Fläche der Alveolarwand vergrössert, von unten dringen die Gefässe vor, dies wie die Ausdehnung der Alveolen bewirkt gewissermassen eine Zerreissung des Epithels.“

Quamquam eam perire, etiamsi ex parte tantummodo pereat, negandum est, quomodo postea membrana epithelica se habeat, quaeritur. Constat quosdam ex toto, alios ex parte ea negasse.

[1]) Remak, Unters. über die Entwickelung etc. p. 170. Anmerkung.

[2]) Eberth cf. med. chir. Monatsschrift. Erlangen 1863. pag. 96.

Aetate maturiore vero, num membrana epithelica adsit intelligere, difficilius est factu; equidem saepius frustra eam quaesivi; sed cum persuasum haberem eam in pulmonibus infantium adesse, et cum in pulmonibus aegrotorum saepius grave quoddam, de quo infra dicam, conspexissem, eam etiam in adultis adesse pro certo habui. Commendo, quo accuratius intelligatur haec, quae in quaestione sunt, quomodo ranarum pulmones se habeant, antea disquirere [1]). Pulmones ranarum a corde Caeruleo injecti, modice inflati, aut exsiccati sunt aut paullisper in acid. Chromic. dil. ponebantur; quo facto, frustula secabantur et microsc. disquirebantur.

Notum est pulmonem ranarum infundibulo Mammalium respondere; prominentiae et minores et maiores ranarum infundibulum dividunt in partes et majores et minores, quae alveolis pulmonum Mammalium respondent. Quarum prominentiarum maximae, per quas vasa non procurrentia diffunduntur, epithelio vibratorio instructae sunt. Minores et minimae prominentiae perreptantur vasis, quae similiter, atque in Mammalium pulmonibus vidimus, se habent. Etiam hic numquam nuda vasa conspiciuntur, sed membranam epith. per totam alveolorum superficiem spargi; nuclei ejus, quamquam saepissime inter vasa positi sunt, tamen saepe in vasis. Nemo vere dubitat, quin tegimentum epith. in ranarum pulmonibus adsit, si talia praeparata conspecturus sit, in qualibus membrana epith. ex parte separata est; ejusque pars altera libere movetur, altera adhaeret.

In pulmonibus ranarum et oblique et recte conspectis nuclei vel duo vel complures epithelici inter vasa et in vasis positi videntur; cumque ranarum pulmones tenues sint, si recte conspiciuntur, forsitan quispiam putaverit pleurae epithelium conspici; itaque fac, ut oblique videas pulmones.

Epithelica ranarum membrana item constat ex cellulis coalescentibus, neque extremae aliquot cellularum lineae possunt optime discerni. Neque etiam in pulmonibus ranarum recentibus umquam multitudo talis cellularum epithelicarum separatarum invenietur, qualis in

[1]) Radclyffe Hall u. Brittan idem in ranarum pulmonibus epithelium perfectum observarunt. cf. Henle u. Meissner Jahrb. p. 1857. p. 21.

aliis ranae corporis conspicitur. Multos epithelicarum cellularum nucleos dividi et intus circumque eos inveniri illa granula, a quibus materia mucosa, qua alveoli ranae contineantur, oriatur, supra jam commemoravi.

Etiam pulmones cuniculorum, felium, canum, ovium, suum, qui diversis utebantur aetatibus, disquisivi; quibus in animalibus vasa item se habebant, et in hominibus. Ad membranam epith. demonstrandam pulmones suum sunt aptissimi (Eberth). In his epithelium lamellosum in situ clarissime repperi, si solutionem acid. Chromic. dil. [1/4 gr. : 1 ℥ Aq. dest.] arteriae pulmonali injeci. Priusquam autem aliquis hac methodo utatur, antea injectionibus infectis persuasum habere eum suadeo, ea quae epithelium sint in alveolis, non, ut saepe nuperrime affirmatum est, habendum esse vasa prominentia. In sanis hominum div. aet. pulmonibus, quae inveni, eis, quae in suibus conspexi, tam erant similia, ut, quae mihi statuenda esse videantur, breviter complectar. In alveolis primum vasa nuda omninoque non epithelium conspiciuntur [Rainey, Mandl, Deichler, Zenker, E. Wagner, Munk, Henle, Luschka] deinde vasa non tecta interque ea cellulae epith. (Eberth) deinde et inter vasa et in iis tegimentum epith. perfectum [Addison, Remak, Adriani, Schroeder, v. d. Kolk, Rossignol, Reinhardt, Virchow, Schultz, Radcliffe Hall, Black, Gerlach, Kölliker, Williams, Brittan, Waters, Villemin.] Tantummodo ea quae hic observavi, momenti esse certi existimo, cum plane congruat cum iis, quae in observationibus meis et foetuum et infantium intellecta sunt. Cum vero agatur de epithelio tenuissimo, materia injectionis subcaeruleo tantum inficienda est. Color si est nimis caeruleus, cellulae epithelicae, quae in vasis sunt, non possunt videri. Praeterea cellulae epith. Carmino sunt inficiendae; quod ut fiat providentia maxima opus est; nam si nimium Carminum adjungitur, colore abluto epithelium proluitur. Ut autem saepissime non acciderit, ut epithelium plane non demonstretur, hac re effectum esse existimo:

Primum: Epithelium alveolorum quod e tubo epith. embryonali enascitur, suam quandam libertatem habet, nec habet ullam aliam cum iis partibus quibus incubat conjunctionem, nisi quod per alveolorum

vasa nutritur[1]). Deinde: Retractione pulmonum („collapsu") post mortem et thorace aperto effecta membrana epithelica separatur. Deinde: Ut frustula satis tenuia comparentur, unum quodque infundibulum vel pars alveolorum ejus bis oportet incidatur; quo efficitur, ut membrana epith. item bis incidatur et segmentum angustissimum, quod facillime in praeparatione perditur in interna alveolorum planitie restet. Quae profecto ita esse, in compluribus infantium pulmonibus conspexi. Epithelica autem membrana tantum ex parte adhaerens, leviter lamella vitrea („Deckglas") pressa, prorsus separari potuit et profluxit. Multae reliquiae membranae separatae in rei, quae disquirebatur, peripheria sitae erant. Jamjam leviter percussa membrana epith. plane separata est, ut postea in eodem praeparato, in quo antea clare conspexi, non posset reperiri. Ut bronchiolorum epithelium in situ plerumque optime conservetur ex eo fit, quod primum lumen eorum multo est angustius, quam infundibulorum sinuosorum et inter secandum non facillime separatur. Deinde bronchiolorum epithelium multo est crassius neque ad plicationes aptissimum. Puto igitur praeparatione fieri, ut membrana epithelica alveolis desit; quod cum facillime eveniat, capillaria nuda posita sunt.

Avium pulmones, quorum Schroederus van der Kolk[2]) in canaliculis aëriferis tenue epith. adesse demonstravit, a me ipso non sunt disquisiti.

Cum Zenker[3]), auctore Rainey, dixit, etiam in Amphibiis positum non esse epithelium in partibus pulmonum respiratoriis et Leydigii[4]) profert observationes, ex quibus in Cobiti fossili, qui intestino spiritum agit, epithelium hic dicitur deesse, observationibus meis pulmonum ranarum contrarium effectum est. Deinde Eberth[5]) demonstravit in intestino Cobitis fossilis easdem inter capillaria cellulas adesse, quas ipse in pulmonum alveolis descripsit. Fortasse Eberth, cum pulmones neonatorum et infantium disquisiverit, idem atque ego non solum

[1]) cf. Billroth, über Epithelialzellen. Müller's Arch. 1858, p. 162.

[2]) Ueber die Structur der Vogellunge. Arch. f. holländische Beiträge. Bd. II, Heft 2. 1859. p. 92.

[3]) Zenker, Beiträge zur normalen u. pathol. Anatomie der Lunge. Dresden 1862. p. 18.

[4]) Leydig, Histologie. p. 379.

[5]) Eberth, Würzb. med. Zeitschr. Bd. IV. Sitzungsb.

Capillarium interstitia, sed etiam ipsa epithelio obtecta videbit, et cum ita sese habeat res, certo etiam in pulmonibus adultorum, (forsitan etiam in Cobitis fossilis intestino) mihi assentiet.

Imagines, quas Koelliker de epithelio alveolorum pinxit, equidem tantummodo in segmentis bronchiolorum transversis probavi. Rainey, Deichler[1], Zenker[2]) descriptiones et imagines epithelii, quas alii auctores fecerunt, ita inter se distare non immerito dixerunt, ut ad eandem rem non pertineant. Observationes autem, quas supra exposui, non sunt solae; Adriani, Schroeder, van der Kolk, J. Vogel, Remak, Eberth ex parte similia descripserunt. Quae de magnitudine cellularum epith. varie et diverse dixerunt ea re effecta sunt, quod, ut supra dixi, membrana epith. in partes tum majores tum minores post mortem discindatur.

Membrana epithelica supra largius descripta, etiamsi accuratissime praepares, in pulmonibus adultorum multo difficilius potest demonstrari, quam in recentibus a partu. Cum alveoli aucti sunt, tenuior fit et Carmini infectione efficiatur oportet, ut demonstretur. — Amissa demum membrana epithelica retia Capillaria nuda sunt; inter lacunas earum nuclei certis legibus constituti, qui telae conjunctivae alveolorum parietum sunt. Nuclei autem facillime sunt demonstratu, etiamsi rude praeparaveris, et Henle[3]) et W. Müller rectissime eos pinxerunt. Quibus etiam admodum assentio, nucleos illos non esse epithelii. In eodem praeparato, cum membrana epith. ex parte separata esset, et in ea et in alveolorum parietibus nucleos diversos et forma et situ conspexi, ut eos a me esse confusos reprehendam. A nucleis autem capillarium fusiformibus facillime possunt segregari et situ et forma tum rotunda tum ovata; nuclei vero membranae epith. multo sunt majores et planiores. Membranam cellularum, quae esset circum hos nucleos, non potui demonstrare, ut hic cellulas coalescere item atque in membrana epith. suspicarer. Praeterea parietes alveolorum fibras elasticas habent, et, quemadmodum deinceps demonstrabo, fibras quoque musculares.

[1]) Deichler, Henle u. Pfeuffer. 3. R. Bd. X. p. 200.

[2]) Zenker, l. c. p. 13.

[3]) Henle, Anatomie. II. Bd. p. 283. Figur 212.

3) De fibris alveolorum muscularibus.

Multis meis in quaestionibus alveolorum, cum in multas alias res, tum in fibras musculares, quas Moleschott et Gerlach confirmarunt, num adessent, studium meum contuli; cumque praecepta a Moleschott[1]) data sequerer et reactionibus microchemicis a Lehmanno[2]) significatis uterer, ea quae illi auctores adfirmarunt, certa esse persuasissimum habeo. Cum autem, quae Moleschott dixit, inde ab ultima rei, quae in quaestione est, publicatione nondum confirmata se habeant, sed a Luschka [cf. dessen Anatomie I. Bd., 2. Abth. p. 311: „trotz der genauesten Anwendung der Moleschott'schen Methoden konnten keine Muskelfasern in den Lungenbläschen aufgefunden werden"], Henle [cf. Handbuch der Anatomie II. Bd. 1. Lief. p. 282, vermuthet, „dass die von Muskeln umzogenen Hohlräume, welche Moleschott und Gerlach vor sich hatten, Durchschnitte feiner Bronchien waren die jene Beobachter für Alveolen nahmen, weil sie sie von einem Pflasterepithel bekleidet sahen"]. Eberth [cf. Würzburger med. Zeit. 4. Bd. 1863. Sitzungsberichte pag. V] negata sint, iis adsentiri non satis habeo, sed vera esse ea breviter exponam. Priusquam autem ad ipsam rem venio, quae mihi proposita est, pleura pulmonum inflatorum et exsiccatorum secando remota, me lamellas pulmonum periphericas quaesivisse commemoro; atque, id quod affirmo, alveolos neque bronchiorum tenuium transversa frustula adesse vidi. Si frustulis pulmonum suum ita comparatis Ä (1 p. C.) adjunxeris, in unoquoque alveolorum cum in eorum circuitu tum in parietibus eorum fibris elasticis plerumque parallelis conspicies cellulas fusiformes, cum nucleis bacilliformibus sine nucleolis comitatas, et quae, quantum ex forma colligi potest, fibrae musculares habendae sunt. Magis etiam persuadent nuclei illi, diluto acido muriatico conjuncto. (Lehmann $\frac{1}{3}$—1 per mille). Commendo etiam acidum phosphoricum

[1]) cf. Moleschott in s. Unters. Bd. IV p. 390. 1860.

[2]) cf. Lehmann, Zoochemie (Forts. von Gmelin's Chemie Bd. 5) p. 473. Ders. physiolog. Chemie Bd. 3 p. 55.

concentratum, quod cum per aliquot minutas in frustula effectum fecit, fibras musculares, ut dicunt „gallertartig“ reddit; attamen eae ipsae statim dilucide apparent, simul atque aquam frustulo addidisti. Concentrato autem acido nitrico et retia capillaria imprimisque illa per marginem alveolorum perreptantia, et elementa, quae fibrae musculares habenda sunt, flavum colorem accipiunt, qui in his ammoniaco etiam augetur. Contra illam colorum reactionem Adriani[1]) hoc protulit: in tantis, inquit, vasorum divitiis, quantae in alveolorum parietibus adsint, colorem etiam sanguinis principiis posse effici; cumque Schulz[2]) et Koelliker de illis cum capillaribus confusis dixerint, — quae fieri possunt, praesertim cum utrum capillaria an fibrae musculares adsint, saepius certatum sit, [Weismann cf. Henle u. Pfeuffer 3. Reihe Bd. 11. p. 170] hoc tentamine sequenti infringere studebo. Lobo suis pulmonum caeruleo Berolinensi injecto, materia firigida facta et pulmone fortiter inflato et exsiccato, alveoli lamellorum periphericorum acidis, quae supra dixi, iterum quaesiti sunt, ut num fibrae musculares adessent, cognosceretur. Capillaribus alveolorum, quamvis undique, tamen consulto paullulum materia injectionis impletis, in materia, quamquam siccando corrugata erat, tamen undique capillaria bene cognoscebantur, neque nimis implendo parietes alveolorum obtegebantur. Deinde fortiter inflando prohibere me posse putavi, quominus implicationes, si quae existerent, forsitan denuo deciperentur. Admoneo de tunica elastica arteriarum intimae, de capsula (Bowmann) circum corpora Malpigh. jaciente, quorum utraque, cum inanis est, implicationes fusiformes ostendit. Si pulmonum ita comparatorum frustula acidis, quae supra dixi, tractabantur, non solum color ille caeruleus vasorum modice impletorum, magis etiam apparebat, sed etiam elementa fibrae musculares habenda eorumque nuclei, imprimis acido muri. atic. adjuncto (1:1000). Addito autem NO^5 (20 p. Ct.), quam pulcherrime pugnaret caeruleus color capillarium cum flavo fibrarum muscularium videbam. In multis vero alveolis vasa per fibras musculares perreptabant, quemadmodum simili ratione in

[1]) **Adriani**, de subtiliori pulmonum structura Trajecti ad Rhenum 1847 p. 60 u. 63.

[2]) **Schultz**, Disqu. de structura et textura canalium aëriferorum. Dorpat: 1851 pag. 27 u. 29.

pulmonibus humanis injectis circum fibras elasticas jacentibus licet videre.

Cum vero elementa NO^5 in flavum infecta A et ClH nucleum proprium ostendentia et praeterquam capillaria modice impleta, undique caerulea apparuerint, non dubium esse puto, quin fibrae musculares in alveolis suum adsint. Alias autem confusiones, veluti cum epithelis fusiformibus arteriolorum, et cum cellulis, ex quibus fibrae elasticae oriri dicuntur. factas, Moleschott jamjam refutavit. Quamquam Moleschottio, cum dicit fibras musculares interdum epithelio prorsus esse vicinas, non assentio, itemque iis rebus, quae idem de ipso alveolorum epithelo protulit.

Pulmones exsiccatos ad alveolorum membranam epithelicam tenuissimam demonstrandam prorsus non aptos esse, jam supra dixi. Cum autem saepissime in pulmonibus et hominum et diversorum animalium Mammalium exsiccatis pulcherrimas cellulas epithelicas in bronchioliis viderim, quamquam, ut satis demonstrasse mihi videor, epitheliorum tegimentum capillarium alveolorum adest, epithelium tamen in pulmonibus exciccatis, ut videtur, non adesse dico, ut suscipionem bronchiola transversim secata cum alveolis me confudisse a me removeam. Profero etiam, in ranarum pulmonibus, in quibus a nullo, quantum sciam, fibrae musculares denegantur, has numquam epithelio esse prorsus vicinas, sed quamquam partim fasciculorum modo partim in alveolorum parietibus diffusas, tamen semper et vasis obtectas teneri, et tegenti, quod hic dilucide apparet, epithelio. Exituum fibrarum muscularium conjunctio et elasticarum, ratione tendinis, ea quae a Margo[1]), Treitz[2]), Meissner[3]) de aliis corporis partibus descripta sunt, in alveolis non adesse videtur. Conspiciuntur enim hic et saepissime juxta fibras musculares, et haud raro in parietibus separatim. — Equidem, quamquam saepissime facillimeque in suum pulmonibus fibras musculares inveni, tamen non ita difficile in bubus ovibusque; in hominum autem pulmonibus fibrae musculares elasticis admodum sunt

[1]) Margo, über die Entw. etc. der Muskelf. p. 65.

[2]) Treitz, Prager Vierteljahrsschr. 1853, Bd. 1.

[3]) Meissner, Henle u. Pfeuffer 3. Reihe II. Bd.

inferiores, difficillimeque saepius inveniuntur; facillime contigit in infantium pulmonibus, in quibus idem ego atque Gerlach sine dubio conspexi. Aetate matura quamquam elementa illa demonstrare est difficilius, tamen possunt demonstrari. — Observavi, in Emphysemate pulmonum fibras musculares in alveolis inveniri non posse, elasticas autem crassiores. Quaestionem autem, num atque quousque amissio elementorum contractilium in alveolis fortasse ad emphysematis originem conferat, alias licet discernere. — Quemadmodum in Tritone fibrae musculares diu inveniri non potuerunt, ubi Henricus Müller[1]) eas adesse nuperrime demonstravit, ita quaestionibus his me effecisse fibras musculares esse in alveolis hominum certo confido. — —

Ex iis, quae communicavi, alveolos ita esse statuo: Finibus bronchiolorum infundibula (Rossignol) conformantur; quae in lateribus et in fundo sinus habent eos, qui alveoli nominantur. In his autem eadem elementa histologica, quamvis aliter constituta, et in bronchiolis demonstrari possunt. Ita epithelium lamellosum bronchiolorum continuatur, quasi membrana tenuissima et epith. coalescentibus formata in planitie alveolorum interna. Deinde fibrae et musculares et elasticae multitudine pro bronchiolis inferiores conspectae sunt; positae autem sunt in tela conjunctiva, quae in lacunis vasorum nucleos perpetuo demonstrat. Inter membranam epith. et parietem alveolorum rete capillare uberrimum, quod hanc perreptat, situm est. Finibus bronchiolorum plus in planitiem extensis membrana epith. tamquam extenuatur, ac fibrae et musculares et elasticae quasi disperguntur. Divitiae vasorum tantummodo in alveolis augentur. Membrana autem epithelica et ex toto et ex parte facile separatur; alveolorum membrana numquam segregatur.

De structura et textura reliquarum pulmonum partium eis, quae jamjam sunt explorata[2]), nihil potui adjungere.

[1]) H. Müller, über die Muskeln in den Lungen von Triton. Würzb. naturw. Zeitschr. 2. Bd. p. 131.

[2]) Ernestus Schultz, de structura et textura canalium aëriferorum. Dorpati 1851.

II. De nonnullis pulmonum morbis.

Quid in aliquot morbis pulmonum gravissimis observaverim, deinceps breviter communicabo; largius autem effusiusque Germanorum lingua eos tractabo.

In aegrotis pulmonibus eadem methodo usus sum atque in sanis supra descriptis. Quemadmodum, historia generationis duce, pulmones adulti recte potuerant intelligi, ita in meis observationibus anat. pathol. prima morborum initia, quantum ope microscopii fieri possit, disquirere studui. Initia autem repetantur imprimis in pulmonum morbis, qui, cum ad finem perducti sunt, saepissime sunt simillimi, oportet[1]). Tum haec observationes factae sunt in pulmonibus ab arteria pulmonali Caeruleo injectis et recentes et acid. Chronic. dil. vel spiritu durati disquisiti sunt. Quae vero injectiones, cum aegrotos pulmones recte velis intelligere, fiant oportet, praesertim si, ut deinceps fit, morbi in alveolis usu venientes aguntur. Cum vero pulmonum destructiones saepius valde praecesserint, aut pars tantum modo in sectione possit dimoveri, commendo, ut ex parte injicias, id quod in pulmonibus facillime est factu.

Existimo autem, quod a principio dico, morbos quosdam saepe confusos ita posse anatomice discerni, ut alii imprimis ab epithelio, alii a tela conjunctiva, alii a vasis proficiscantur. Morbi a quavis

[1]) cf. Schroeder v. d. Kolk, Observationes anatomico-pathologici. Fascl. I. Amstelodami 1826. pag. 63: „Itaque ut tubercolorum originem et formationem detegeremus, ea investiganda sumsimus in pulmonibus minime tabe confectis, et in quibus pauca tubercula conspiciebantur.“

tela proficiscentes modo acute modo chronice possunt decurrere; initiis tantum morbi tres hic processus facile discerni, postea fines transmigrare et sese conjungere possunt. Telarum trium, cum altera diu fuit aegrota, in pulmonibus nudis oculis tubercula illa, ut dicunt, plerumque possunt conspici; sed et injectionibus, quae prospere contingantur oportet, et microscopio demum certo potest contendi, qua a tela morbus exortus sit.

Tum discernendum est, utrum morbus aut ab epithelio aut a tela conjunctiva proficiscens fere respiratoriam pulmonum partem (alveolos) comprehenderit, an easdem canaliculorum aëriferorum partes ut uno verbo dicam, utrum adsit morbus alveolorum an bronchiorum. Quibus etiam hoc loco et acute praecedere licet et chronice. Vasa cum aegrota sunt, fere semper praeter pulmones organa alia (pia mater, ileum, hepar, lien) item affecta sunt. Morbum a vasis provehentem, qui quamvis plerumque acute tamen chronice quoque praecedit, in vera tuberculosi pono, cum morbi ab epithelio vel a tela conjunctiva proficiscentes, quamquam phthisin in pulmonibus efficere possunt, tamen ab hac sint seperandi. Nostro tempore Virchow[1]) Buhl[2]) et Villemin[3]) imprimis pulmonum phthisin a tuberculosi optime segregarunt; separaverunt igitur a vero tuberculo caseo similem metamorphosim.

1. De tuberculosi pulmonum.

Priusquam pulmones morbosos, auctore Virchow organon difficillimum et ad tuberculoseos studium minime aptissimum, disquisivi, saepius cum aliis organis, tum pia matre persuasum habui tubercula miliaria et cana et flava imprimis praeter vasa crescere. Saepius jam commemoratum est tubercula imprimis in tunica adventitia posita esse et Virchowii verborum illorum („die Vernachlässigung der Ge-

[1]) Virchow, Würzburger Verh. I. p. 81; II. p. 24 u. 70; III. p. 98; Deutsche Kl. 1852. Nr. 25; Wiener med. Wochenschr. 1856. p. 1. etc.; Cellularpathologie.

[2]) Buhl, Zeitschr. für rat. Medicin 1857. p. 49; pag. 76 u. 78.

[3]) Villemin, du Tubercule etc. Paris 1862.

schichte der Medicin bedingt jenen trostlosen Kreislauf der medicinischen Wissenschaft, welcher fast ohne Stoffwechsel verlaufend, immer wieder dasselbe Material zu Tage bringt." cf. Verh. der Würzburger physik.-medic. Ges. 2. Bd. 1852. pag. 72.) memor hos profero locos:

Lebert, Skrophel- und Tuberkelkst. p. 371;

Virchow, ges. Abhandlungen p. 216; Archiv Bd. V. pag. 126;

Buhl, Zeitschr. f. rat. Med. 8. Bd. 1857. p. 53. „Kerngefüllte Ausbuchtungen der Adventitia der Gefässe der pia mater in 9 Fällen von Hydrocephalus acutus";

Billroth, Arch. d. Heilkunde III. p. 59: „Die Adventitia der kleineren Gehirnarterien und der Uebergangsgefässe sind der häufigste Sitz von Zellenwucherungen. Bleibt dieselbe circumscript und entstehen nebeneinander viele kleine Heerde der Art mit centra'en molekulären Zerfall, so haben wir den wahren Tuberkel";

Rokitansky, Zeitschr. der K. K. Ges. der Aerzte zu Wien 1860. pag. 771: „Kernwucherung von der Zellscheide der Herzgefässe."

Heschl, Prager Vierteljahrschr. 1856, Bd. 3. p. 17: „Man kann sowohl in der Wand von Capillaren, wie von anderen Gefässen (der Lungen) jeder beliebigen Grösse, die Bildung von Tuberkeln etc. nachweisen";

Wedl, Beiträge zur Pathologie der Blutgefässe. Wien 1859. p. 12, 15, 19: „Die unmittelbare Betheiligung der Blutgefässe an dem Wachsthum des Tuberkels etc. giebt eine nähere Aufklärung, warum diese Afterproducte nach den Gefässramificationen fortwachsen";

Demme, Virchow's Arch. 22. p. 162: „Die acute miliare Tuberkulose des Hodens findet/ besonders längs der Gefässe statt." „Die Entwickelung geht vom interstitiellen Drüsengewebe aus."

Deichler, Beiträge zur Histologie des Lungengewebes. Göttingen 1861. pag. 27: „In allen Tuberkelknoten der Lunge waren die Blutgefässstämmchen der Art. pulm. krankhaft entartet." pag. 28: „Allmählig umgeben die Zellen das ganze Gefäss rund herum und ziehen längs der Gefässe auf- und einwärts, jedoch nur auf eine kurze Strecke, ausserhalb welcher das Gefäss eine normale Beschaffenheit besitzt." pag. 29: „Während durch die Wucherung der Zellen die Wand des Stämmchens entartet, bleiben die Capillaren, sowie die ganze übrige Bläschenwand unverändert. Das Erkranken der letzteren geschieht nur in der nächsten Umgebung der Knötchen, was aber gewiss als eine secundäre Erscheinung aufzufassen ist."

(Quibus ex locis Deichlerum[1]) minime primum, quomodo tubercula ad vasa se habeant, intellexisse efficitur.)

[1]) Deichler (Teichmann) l. c. p. 27: „Es liegt auf der Hand, dass durch diesen überraschenden Befund, welchen ich und alle Forscher, die sich mit der Untersuchung der Lungentuberkel befasst haben, übersehen hätten (!?), eine ganz neue Bahn zur weiteren Erforschung des Tuberkels wurde."

Quae vero observationes ab optimis anatomicis factae, tubercula saepenumero sita esse in tunica vasorum adventitia, et ea res, quam Heschl et Wedl quasi in transitu commemoraverunt, nucleos ad tubercula quoque capillarium formanda posse valere, maximi mihi esse momenti visae sunt, ut, quomodo vasa imprimisque retis Capillaris, quod in alveolorum pariete situm est, haberent, disquirerem. Et multis disquisitionis factis Capillaria vasa alveolorum esse sedem tuberculorum principalem persuasissimum habeo. Quaecunque dixi, in pulmonibus observavi eorum, qui meningitide tuberc. erant mortui quibusque praeterea et in pia matre pulmonibusque et in jecore, intestino, peritoneo tum cana tum flava erant tubercula. Quemvis anatomicum, utcunque de sede tuberculi principali statuit, casus, quos disquisivi, vera esse tubercula certo puto declararaturum. Me autem confudisse tuberculum cum aliis massis canis et semipellucidis, quae interdum inflammatione chronica in pulmonibus exoriuntur et auctoribus Andral[1]) et Cruveilhieri[2]) „hypertrophia" parietum alveolorum esse dicuntur vel teste Lombardo[3]) morbo vasorum sanguiferorum parietum efficiuntur, his meis in quaestionibus non statuendum esse certo confirmo. Num ea, quae Lombard[4]) et Heschl[5]) „indurationem" esse pulmonum descripserint eadem sint, an affectio haec, ex mea sententia, a tela alveolorum conjunctiva parietum proficiscatur, dijudicare non audeo. Cum vero, quantum sciam, recte intellexissem canorum tuberculorum sedem principalem in vasis parietum alveolorum capillaribus esse, fuit discernendum, utrum eadem hoc loco nascerentur an proliferatio cellularum tubercula conformans a tela demum conjunctiva intervasculari ad vasa transmigrarent, quemadmodum in suppuratione et in inflammatione fieri solet. (C. O. Weber, Wedl.) Disquisivi igitur, utrum

[1]) Andral, pathol. Anatomie. Aus d. Franz. übers. von Becker. Bd. I. pag. 322.

[2]) Cruveilhier.

[3]) Lombard, Citat aus Rust's Handbuch der Chirurgie. Bd. 16. p. 425: Artikel „Tuberkulose."

[4]) „Ex hujus viri (Lombardi) sententia istae granulationes statu morboso parietum potius vasorum sanguiferorum, quae cellularum pulmonalium parietes adeunt, nascuntur." cf. Cerutti, de phthisi pulm. Lipsiae 1839. pag. 18. Anmerk. 152.

[5]) Heschl, Prager Viertelj. 1856. Bd. 3. pag. 1 etc.

nuclei Capillarium an parietum alveolorum primas agerent partes. Quam vero quaestionem in pia matre facillime me posse discernere, fortasse non immerito existimavi; attamen quamquam saepius disquisivi, quomodo piae matris vasa Capillaria se haberent, dijudicare non potui. Ea vero, quae Rindfleisch[1]) de penitiore tuberculi miliaris structura Adventitiae vasorum piae matris et cerebri protulit, ex meis disquisitionibus probo. Rectissime enim Rindfleisch magnas tuberculi cellulas descripsit; et ut Capillaribus cerebri vasorum operam des, priusquam pulmonum tubercula disquiras, commendo. Quodsi factum erit, tuberculorum cellulas ab epitheliis iis, quae hic varie et diverse inveniuntur, facile poteris segregare. Adventitiam ejusque nucleos singulariter sese habere in cerebri vasis a Robino[2]) jamjam descriptum habemus, idemque vaginam vasorum ejusque nucleos simillimos esse vasis lymphaticis Reptilium arterias circumdantibus non injuria affirmavit. Cum vero praeter adventitiam etiam in tela conjunctiva easdem invenirem cellulas et, quomodo Capillaria se haberent injectionum penuria commoverem, ut non dijudicarem, inopia haec pulmonibus bene injectis compensata est.

Pulmones tuberculis canis et flavis disseminatis instructi hominum, qui menig. tuberc. mortem succubuerant (in jecore et liene erant tubercula) injecti sunt; in tubercula cana injectionis massa paullum penetraverat, in flava non invaderat. — Cumque a tuberculis canis saepius tenuiter secarem in telam vicinam eamque sanam, lamellas ita acceptas caute Carmino tinxi et microscopio disquisivi. Inveni autem nonnullas cellulas leviter granulosas, multos nucleos parvos et rotundos et admodum fulgentes (eosdem atque in vasorum cerebri cellulis exiguis), interque eos illas cellulas tuberculorum majores, quae ab epitheliis adiposis nucleo multo minore et ad peripheriam posito distabant. Quibus elementis circumdantibus a me remotis in interstitiis interque rete vasorum Capillare unus vel duo nuclei potuerunt videri; alveolorum vero vasa in tuberculi centro

[1]) Rindfleisch, Virch. Arch. Bd. 24. p. 571.

[2]) Robin, recherches sur quelques particularités de la structure des capillaires de l'encephale. cf. Henle u. Meissner's Jahrb. pro 1859. p. 84; Canstatt's Jahrb. pro 1859. p. 168.

injecta non erant, ejus autem in peripheria prorsus impleta et hoc loco pro nucleo normali et gracili nucleos ostendebant rotundos atque summopere auctos et qui cellulis illis tuberculorum essent simillimi; parietum erant retis Capillaris neque casu tantum in eis positi. Multi nucleolorum Capillarium illorum alveolorum duo vel compluria elementa nucleis similia continebant. In multis vero alveolis nullam nucleorum parietum alveolorum proliferationem inveni, cum nuclei Capillarium ita, ut dixi, essent affecti. Locis aliquantum auctis nuclei erant spissi, et quamquam priorem vasorum cursum sequebantur, tamen, unde orirentur non potuit discerni. Minores vero cellulae, quae forsitan ex illis majoribus natae essent, colore utebantur nitidissimo neque puris corpuscula imitabantur. Vasa aliquanto majora eisdem erant instructa elementis, quae tamen ipsa ea non prohibebant, quemadmodum materia injectionis, quae invaderat in capillaria parietum alveolorum ab iis proficiscentia probavit. Propterea autem haec urgeo, quod Panum[1]) tubercula pulmonum miliaria Embolis effici posse suspicatus est.

Adventitia majorum art. pulm. ramorum ita se habebat, ut cum saepius in pia matre tum nuper a Deichlero in arteria pulmonali est expositum. Conspiciebantur vicatim nucleorum accumulationes, quae cum ramulo proficiscente et complures alveolos morbosos arteriae pulmonalis nutriente conjunctae esse mihi videbantur. Si proliferatio nucleorum augebitur, vasa tandem comprimentur et pars ab iis nutrita interibit. Illam igitur primas agere partes, hoc secundas existimo. Morbo autem aucto etiam telam conjunctivam proliferationis cellularum fieri participem non nego. Membrana epith., cum mox intereat, nihil ad tuberculum miliare conformandum confert. Neque vero singulariter nucleos se habere parietum alveolorum Capillarium et Adventitiam vasorum majorum usquam conspexi, nisi in eorum hominum pulmonibus, quibus in aliis quoque organis tum cana tum flava erant tubercula.

Tuberculosis miliaris a vasis oriunda omnino raro usu venit neque amplius ter mihi apparuit, cum magnam pulmonum multi-

[1]) Panum Virchow's Archiv Bd. 25 p. 488; 528.

tudinem disquirerem; semel in chronico quoque casu, in quo etiam in jecore et intestino inventa sunt tubercula, quae erant magnitudine pisi aut nucum juglandium, apparuit. Quae vero tubercula ex multis tuberculis parvulis in unum coalescentibus orta erant. Nucleos autem capillarium imprimis participes esse, in injectis tantummodo praeparatis recte potest demonstrari. Cum pulmones ea tantum ratione disquisiverim, quomodo vasa aliorum organorum capillarium se habeant in tuberculosi, certo nunc communicare nequeo. In bronchitide autem tuberculosa mihi occasionem non datam esse arteriae bronchialis, a qua tubercula cana nasci verisimile est, injiciendae vehementer doleo.

2) De pneumonia vesiculari ulcerativa.

Id, quod „infiltrationem tuberculosam“ (Laennec) habere consueverunt, ex meis disquisitionibus in telae pulmonum conjunctivae morbo, qui aut magis in alveolos aut in canaliculos aëriferos incidit, situm esse censeo. De alveolorum tantumodo morbo hoc loco breviter agere liceat. Summa pulmonum a me disquisitorum multitudo hujus morbi speciei erant; nudis oculis conspecti lobuli aut minores aut majores interdumque lobi caseo similiter erant comparati. Loca talium pulmonum minime degenerata ab art. pulm. injecta sunt; tenues lamellas a morboso in sanum factas Carmino infeci. Microscopio conspecta est in alveolis, qui non graviter in morbum inciderant, inter retia capillaria uberrima poliferatio, quae ex cellulis parvulis puris corpusculorum simillimis et cum cellularum epith. nucleis minime confundendis constabat; cellulae illae non ita fulgebant, ut tuberculorum nuclei. Nuclei autem capillarium his morbi initiis non erant participes; postea vero vim habere eos verisimile videtur. Persuassimum habeo cellularum puris conformationem a parietum alveolorum nucleis proficisci; statumque hunc telae conjunctivae suppurationem esse putandum. Quae vero suppuratio postea etiam in partes incidit vicinas itaque fit, ut ulcera et minora et majora in pulmonibus exoriantur; cellulae autem epith. proliferationis non participes

intereunt. Cujus pulmonum speciei neque in vasis majoribus neque in minoribus tubercula illa propria umquam repperi. — Cum bronchiorum tela conjunctiva morbo afficitur, broncho-pneumonia ulcerativa nascitur. Utcumque autem fit, puris conformatio, quae tela conjunctiva efficitur, gravissima est. Elementa tuberculorum propria his in pulmonibus cum omnia defuerint, commoveor, ut hunc morbum a vera tuberculosi segregandum esse censeam. Suppuratio telae conjunctivae cum in omnibus possit existere organis jamjamque descripta sit, (Virchow[1]), Beckmann, Burckhardt[2]), C. O. Weber multi alii) tum maxime in pulmonibus usu venit. Specificum quoddam ejus non est. —

3) De pneumonia vesucalari catarrhali.

Membrana epith. alveolorum, quam in prima hujus opusculi parte descripsi, principalis est sedes ejus morbi, qui imprimis a Virchowio quasi pneumonia catarrhalis a tuberculosi est segregatus. Neque vero a Virchowio illo praeclare scriptis, quae nuper etiam a Villeminio confirmata sunt, aliquid novi adjungere possum. Id tantum commemoro fieri non posse, ut cellulae epith., quae hic certis legibus constitutae apparent, quemadmodnm illi, qui epithelium adesse negant, voluerunt, e bronchiolis delapsae sint. Cum tales pulmones initiis morbi disquisiveris itemque in praeparatis injectis, hic clarissime invenies id, quod in pulmontbus liberorum sanis jam descripsi, vasa esse non nuda in alveolorum parietibus. Imprimis vero eae pulmonum partes sunt commendendae, quae „infiltrationem gelatinosam,“ ut dicuut, ostendant. Quam „infiltrationem“ in cellulis epith. tumescentibus sitam esse judico. Conspiciuntur autem magnae cellulae epith. lamellosae eae, quae inter se cohaereant quaeque imprimis, cum obliquas videas, vasis Caeruleo injectis superfundantur; singularum cellularum extremae lineae, quae in pulmonibus sanis difficillime cognoscuntur, hic dilucide apparent; membrana epith., quam ex cellulis

[1]) Virchow, Cellularpath. 1. Aufl. p. 396 etc.; Archiv XVI p. 531; Archiv Bd. XXIV p. 205 etc.

[2]) Burchardt, Virch. Arch. Bd. 17 p. 122 etc.

coalescentibus ortam esse supra dixi, in hoc morbo in singulas quodammodo dividitur partes. Quarum in multis, praesertim cum Carmino infecissem, complures nucleos videbam, cellulae hae magnae complurium nucleorum eis, quae in catarrho vesicae urinariae in urina conspiciuntur, quaeque a Buhl, Remak[1], Kussmaul[2]), descriptae sunt, erant simillimae. In multis cellulis epith. erant illa granula, quae supra in sana membrana epith. descripsimus, aucta; hic quoque a granulis adiposis distabant eo, quod Carmino tingi poterant. Quorum granulorum formatio, quae in pulmonibus sanis, num ad mucinum formandum conferret non dijudicavi, pneumoniae Catarrhalis initiis, aucta esse videtur; postea cellulae epith. degeneratione adiposa intereunt.

Tumescentes autem illas cellulas epithel. compluribus nucleis instructas, auctore Mandlio[3] [qui epithelia sanorum alveolorum negat] ex alveolorum parietum nucleis non proficisci constare mihi videtur. Initiis pneumoniae nucleos hos catarrhalis, cum epithelia caute removeris, plane non mutatos invenies. Locis magis degeneratis interdum videbis nucleos telae conjunctivae alv. auctos, quamquam hoc quidem in pneumonia catarrhali leve est; potius epithelii mutationes maximi sunt momenti. — —

Morbi tres, quorum initia descripsi, non ad alveolos tantumodo pertinent, sed ad caniculos aëriferos migrare possunt. Quos tamen saepenumero in partem imprimis alveolarem pulmonum incidere, jure putavi mihi esse urgendum. Itaque hi morbi fiunt eo perniciosiores, quod pars pulmonum respiratoria ea, quae illud commercium inter aërem et sanguinem habeat, interit. —

Bronchialis autem pars pulmonum, cum morbis his tribus affecta erit, exorietur: Bronchitis tuberculosa, Bronchitis ulcerativa, Br. catarrhalis. Etiam ad alveolos hi morbi possunt migrare; et in morbis alveolaribus et in bronchialibus formationes caseo similes et cavernae exoriuntur. —

[1]) Remak, Virch. Arch. Bd. 20. p. 198.
[2]) Kussmaul, Würzb. med. Zeitschr. 4. Bd.
[3]) Mandl, cf. Henle Anatomie. II. Bd. p. 282. Anmerk.

SENTENTIAE CONTROVERSAE.

Tuberculosis miliaris pulmonum a vasis proficisci videtur. —

Pneumoniae ulcerativae origo et causa est suppuratio quaedam telae conjunctivae. —

Pneumonia catarrhalis manat et exit a membrana epithelica. —

Eae quae infiltrationes vel tuberculosa vel gelatinosa nominantur, quae pneumoniis et ulcerativae et catarrhali respondent, a vera tuberculosi anatomice separandae sunt. —

Duae canaliculorum uriniferorum species non sunt.
